**Veterinär-Ultraschall-Scanner**

# PW-9618V

# Gebrauchsanleitung

# Inhaltsverzeichnis


Einleitung ..... 1
Urheberrecht ..... 1
Erklärung ..... 1
Herstellergarantie ..... 1
Hinweise ..... 1
Symbolerklärung ..... 2
Allgemeine Anweisungen zum Gerätebetrieb ..... 3
Allgemeine Sicherheitshinweise ..... 3
EMV-Erklärung ..... 4
Kapitel Eins Zusammenfassung ..... 6
1.1 Beschreibung ..... 6
1.2 Applikationsbereich ..... 6
Kapitel Zwei Systembeschreibung ..... 7
2.1 Abmessungen ..... 7
2.2 Bedienfeld ..... 7
2.3 Technische Spezifikationen ..... 8
2.4 Schaltschema ..... 9
2.5 Funktionsprinzip ..... 9
2.6 Gerätekonfiguration ..... 10
2.6.1 Standard-Zubehör ..... 10
2.6.2 Optionales Zubehör ..... 10
Kapitel Drei Geräteinstallation ..... 11
3.1 Betriebsbedingungen ..... 11
3.2 Auspacken und Inspektion ..... 11
3.3 Installation starten ..... 11
3.4 Sondenhalter installieren (Sondenbeispiel) ..... 13
3.5 Potentialausgleich herstellen ..... 14
Kapitel Vier Bedienung von Tastatur und Trackball ..... 15
4.1 Bildschirmanzeige ..... 15
4.2 Bedienung der Tastatur ..... 15
4.3 Trackball ..... 23
Kapitel Fünf Betriebsverfahren ..... 24
5.1 Inbetriebnahme ..... 24
5.2 Diagnose ..... 24
5.3 Menü-Übersicht… ..... 24
5.4 Messung ..... 28
5.4.1 Messung der Distanz ..... 28
5.4.2 Messung von Umfang und Fläche ..... 29
5.4.3 Messung des Volumens ..... 31
5.4.4 Messung der Herzrate (nur im B/M-Modus) ..... 32
5.5 Speichern und zur Storyboard-Ansicht wechseln ..... 33
5.5.1 Bild speichern ..... 33
5.5.2 Ein gespeichertes Bild aufrufen ..... 34
5.5.3 Prüfung im Storyboard-Modus ..... 34

5.6 Geburtshilfliche Berechnungen ..... 35
5.7 Diagnosebericht ..... 43
5.8 Bildbearbeitung ..... 44
5.9 Bild drucken ..... 46
5.10 Bild auf den Computer laden ..... 46
5.11 Das Gerät ausschalten ..... 46
Kapitel Sechs Prüfung und Wartung ..... 47
6.1 Prüfung ..... 47
6.2 Effektive Lebensdauer ..... 47
6.3 Gerätewartung ..... 47
6.4 Sondenwartung ..... 47
6.5 Reinigung ..... 49
6.6 Korrekter Gebrauch der Sonde ..... 50
6.7 Prüfung und Kalibrierung des Geräts ..... 51
Kapitel Sieben Transport und Lagerung ..... 52
7.1 Umgebungsanforderungen für Transport und Lagerung ..... 52
7.2 Transport ..... 52
7.3 Lagerung ..... 52
Kapitel Acht Untersuchung einfacher Fehlfunktionen und Problembehebung ..... 53
8.1 Untersuchung ..... 53
8.2 Problembehebung ..... 53
Anhang A Akustische Ausgabeparameter ..... 55
Anhang B Geburtshilfliche Tabelle ..... 65

# Einleitung

## Urheberrecht

Version: V1.10E
P/N No.: 20-07007EV

## Erklärung

Die im vorliegenden Dokument enthaltenen Informationen können ohne vorherige Anzeige geändert werden.
Das vorliegende Dokument darf ohne vorherige schriftliche Einverständniserklärung des Herstellers nicht vervielfältigt, reproduziert oder übersetzt werden.
Der Hersteller behält sich das Recht vor, das vorliegende Dokument ohne vorherige Anzeige zu ändern.
Bei einigen der in dieser Gebrauchsanleitung verwendeten Abbildungen handelt es sich um schematische Darstellungen. Diese Darstellungen dienen ausschließlich zur Veranschaulichung und können vom tatsächlichen Erscheinungsbild abweichen. Bitte beachten Sie daher auch den tatsächlichen Aufbau und die tatsächliche Funktion der beschriebenen Gerätekomponenten.

## Herstellergarantie

Die vorliegende Garantie gilt ausschließlich bei Störungen oder Defekten, die bei einem Gerätebetrieb in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanleitung auftreten. Das den Garantiebestimmungen unterliegende Instrument darf nur in Übereinstimmung mit dem vorliegenden Handbuch verwendet werden.

Die vorliegende Garantie beinhaltet keine Schäden oder Verluste, die durch externe Ursachen wie beispielsweise Blitzschlag, Erdbeben, Diebstahl, unsachgemäße oder missbräuchliche Verwendung sowie eine Umrüstung des Instruments resultieren.

## Hinweise

Lesen Sie vor der Verwendung des Instruments die vorliegende Bedienungsanleitung sorgfältig und machen Sie sich mit den Gerätefunktionen sowie den Informationen zur Bedienung und Wartung vertraut. Achten Sie dabei besonders auf Hinweise und Beschreibungen, die durch "Warning" (Warnung), "Caution" (Vorsicht) und "Note" (Hinweis) gekennzeichnet sind. Durch diese Maßnahmen werden die Arbeitssicherheit und eine langfristige stabile Leistung des Instruments gewährleistet.

Eine Fehlbedienung des Instruments oder das Nichtbeachten der Anweisungen des Herstellers oder seiner Vertreter kann Schäden an dem Gerät oder Personenschäden zur Folge haben.

In der vorliegenden Bedienungsanleitung wird auf wichtige Informationen gesondert hingewiesen:

"Warnung": Die Nichtbeachtung von Informationen, die durch “Warnung” gekennzeichnet sind, führt zu Sachschäden bzw. schweren oder tödlichen Personenschäden.
"Vorsicht": Die Nichtbeachtung von Informationen, die durch “Vorsicht” gekennzeichnet sind, führt zu Sachschäden oder leichten Personenschäden.
"Hinweis": Weist den Anwender auf Informationen zu Installation, Betrieb oder Wartung hin. Die entsprechenden

Informationen sind sehr wichtig, ihre Vernachlässigung birgt jedoch kein Risiko. Warnhinweise werden in keinem Fall durch “Hinweis” gekennzeichnet.

# Symbolerklärung

**Beschreibung der beim vorliegenden Instrument verwendeten Symbole**

| | |
|---|---|
| | Hinweis! Siehe Begleitdokumente |
|  | Einschalten (allgemeine Stromversorgung) |
|  | Ausschalten (allgemeine Stromversorgung) |
| | Signalausgabe |
| | Potentialausgleich |
| IPX7 | Wasserdicht |
| | Hochspannung |
| | USB-Schnittstelle |
| | RS-232-Schnittstelle |
| | Recycling der Verpackung |

Beschreibung der Symbole auf dem Transportkarton

| | |
|---|---|
| | Vorsicht zerbrechlich! |
| | Temperaturbereich |
| | Aufrecht transportieren und lagern |
| | Stapelhöhe |
| | Vor Nässe schützen |
| | Vor Wärme/Sonneneinstrahlung schützen |

# Allgemeine Anweisungen zum Gerätebetrieb

◆ Während des Betriebs

1. Ventilationsöffnungen müssen in jedem Fall freigehalten werden.

2. Warten Sie nach dem Herunterfahren des Instruments 2 – 3 Minuten, bis Sie das Gerät erneut einschalten.

3. Treten während des Scanvorgangs unerwartete Probleme auf, dann stoppen Sie den Scanvorgang sofort und schalten Sie das Gerät aus.

4. Der Patient darf ausschließlich die für den Patientenkontakt vorgesehenen Gerätekomponenten berühren.

5. Vermeiden Sie bei Verwendung der Tastatur übermäßige Kraftanwendung; übermäßige Kraftanwendung kann eine Beschädigung des Instruments zur Folge haben.

◆ Nach beendetem Betrieb

1. Schalten Sie das Instrument aus.
2. Unterbrechen Sie die Verbindung des Instruments zum Netzstrom. Fassen Sie das Netzstromkabel am Stecker, um das Kabel aus der Netzsteckdose zu ziehen.
3. Entfernen Sie das Kopplungsgel mit Hilfe eines weichen, medizinischen, sterilen Tupfers.
4. Legen Sie die Sonde in den dafür vorgesehenen Behälter.

# Allgemeine Sicherheitshinweise

Ein Systemansatz für die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Instruments ist fester Bestandteil des Entwicklungs- und Produktionsprozesses und relevant für die Sicherheit von Anwender und Patient.

Die nachfolgend aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen müssen beachtet werden:

1. Das vorliegende Instrument darf nur von qualifiziertem Personal oder unter der Anleitung von qualifiziertem Personal bedient werden.

2. Das Instrument ist bereits für eine optimale Leistung eingestellt. Ändern Sie voreingestellte Steuerelemente oder Schalter nur, wenn dies von der Bedienungsanleitung vorgesehen und in ihr beschrieben ist.

3. Betriebs-, Lagerungs- und Transportbedingungen für das vorliegende Instrument.

Umgebungsanforderungen unter normalen Betriebsbedingungen:

a) Bereich Umgebungstemperatur: +5℃~+40℃

b) Bereich Relativer Luftfeuchtigkeits: ≤80%

c) Bereich Atmosphärischer Druck: 86KPa~106KPa

Umgebungsanforderungen für Lagerung und Transport:

a) Bereich Umgebungstemperatur: - 40°C~+55°C

b) Bereich Relative Luftfeuchtigkeit: 10％~100％

c) Bereich Atmosphärischer Druck: 50KPa~106KPa

4. Ultraschall kann Personenschäden zur Folge haben. Vermeiden Sie eine Langzeitexposition gegenüber Ultraschall. Für Informationen zu den Ultraschall-Ausgabeparametern siehe Anhang A.

5. Verwenden Sie ein Standard-Netzstromkabel für den Netzstromeingang. Die Verwendung eines Standard-Netzstromkabels verringert das Risiko für den Adapter.

6. Bei dem für die Netzstromversorgung verwendeten Stecker handelt es sich um einen dreipoligen Standard-Stecker. Der Erdungspol (Schutzleiterklemme) sollte mit der Erdungsleitung der Hauptstromversorgung verbunden werden.

# EMV-Erklärung

**Das vorliegende Instrument PW-9618V führt zu keiner Beeinträchtigung der Basisleistungen von Funkdiensten und anderen Anlagen und funktioniert in der angegebenen elektromagnetischen Umgebung gut.**

| **Warnung** |
| --- |
| **Wird das Instrument PW-9618V in einer starken elektromagnetischen Umgebung betrieben, die die angegebenen Werte überschreitet, können Bildstörungen und Diagnosefehler auftreten. Stoppen Sie bei Vorliegen von diesen Störungen den Gerätebetrieb, bis die EMV-Interferenz behoben ist.** |

| **Warnung** |
| --- |
| **Wird das Instrument PW-9618V mit anderen Anlagen zusammen eingesetzt, können unerwartete EMC-Probleme auftreten. Ist ein Gerätebetrieb in direkter Nähe zu anderen Anlagen erforderlich, dann überwachen Sie den Gerätebetrieb sorgfältig und prüfen Sie, ob durch unerwartete EM-Kopplung eine Beeinträchtigung von technischen Komponenten auftritt.** |

| **Warnung** |
| --- |
| **Die Verwendung von Nicht-Standard-Sondenkomponenten kann unerwartete EMV-Probleme zur Folge haben.** |

**HINWEIS**

**Das mit den analogen und digitalen Schnittstellen verbundene technische Zubehör muss über eine Zertifizierung in Übereinstimmung mit den entsprechenden IEC-Standards (z. B. IEC 60950 für Datenverarbeitungsanlagen und IEC 60601-1-1 für medizinische Geräte) verfügen. Weiterhin müssen alle Konfigurationen die gültige Version des Systemstandards IEC 60601-1-1 erfüllen. Jedes Anschließen von zusätzlicher technischer Ausrüstung an den Signaleingang oder Signalausgang stellt eine Konfiguration eines medizinischen Systems dar. Der Anwender ist daher dafür verantwortlich, dass das System die Anforderungen der gültigen Fassung des Systemstandards IEC60601-1 erfüllt. Konsultieren Sie bei Fragen den technischen Service oder Ihren lokalen Vertreter.**

# Kapitel Eins Zusammenfassung

## 1.1 Beschreibung

Bei dem vorliegenden Instrument handelt es sich um einen hochauflösenden linearen/konvexen Veterinär-Ultraschall-Scanner.. Der Scanner verwendet eine Mikrocomputersteuerung, einen Digitalen Abtastungsumwandler (DSC), Digitale Strahlformungstechnik (DBF), Dynamische Blendenöffnungsrealzeitdarstellung (RDA), Dynamische Apodisierung bei Echtzeit-Empfang, Dynamische Fokussierung bei Echtzeit-Empfang (DRF), Dynamischer Frequenzscan (DFS), 8-Segment TGC, Bildkorrelationstechnik zur Gewährleistung klarer, stabiler und hochauflösender Bilder.
Es stehen fünf Anzeigemodi zur Verfügung: B, B+B, B+M, M und 4B; 256 Graustufen.

Das System verfügt über folgende Funktionen: Echtzeit-Anzeige (Livebild), *Freeze* (Standbild), Speichern, Laden, Zoom, horizontale Konversion, vertikale Konversion, Schwarz-Weiß-Konversion sowie Kapazitäts-Kinodarstellung; mehrstufige Scan-Tiefe, mehrstufiger Scan-Winkel, dynamischer Bereich, akustische Leistung, Regelung des Bildkorrelationsfaktors, Fokuszahl, Fokusbereich, Fokusposition, etc.

Datum, Uhrzeitanzeige; Name, Geschlecht, Alter, Kommentare zu Arzt und Klinik; Messung von Distanz, Umfang, Fläche, Volumen und Herzrate; EDD-Messung für Pferd, Rind, Schaf, Hund und Katze. Es stehen 12 Körpermerkmale sowie **Mehrzweck**-Sonden für klinisch-diagnostische Fragestellungen zur Verfügung.

Der PAL-D-Videoausgang ermöglicht den Anschluss an einen externen Videobild-Drucker, eine Großbildanzeige und weitere technische Geräte. Über eine Hochgeschwindigkeits-USB-Schnittstelle kann die Übertragung von Livebildern auf den PC erfolgen.

Die berührungsempfindliche Falttastatur aus apheliotropischen Silicagel sowie der Trackball ermöglichen eine direkte, bequeme und flexible Bedienung.

Das vorliegende Instrument verfügt über einen Spritzgussmantel und potable Struktur. Die Verwendung eines nicht industriellen Frequenztransformators dient zur Kontrolle der Stromversorgung. Der Einsatz von programmierbaren Komponenten und Oberflächemontagetechnologie (SMT) macht die vollständige Einheit hochintegrierbar.

Das vorliegende Gerät besteht aus der Haupteinheit und einer elektronischen konvexen Array-Sonde. Die Standardkonfiguration ist die LV2-3/6.5MHz lineare Rektalsonde. Optional können die nachfolgend aufgeführten Sonden verwendet werden: C1-7/60R/3.5MHz konvexe Array-Sonde, L1-3/7.5Mhz hochfrequente lineare Array-Sonde, C1-8/20R/5.0MHz konvexe Mikro-Sonde, EC1-2/13R/6.5MHz Transvaginal-Sonde und EL1-3/7.5MHz Endorektal-Sonde.

## 1.2 Applikationsbereich

Das vorliegende Instrument wird zur Diagnose in der Veterinärmedizin (beispielsweise bei Pferd, Rind, Schaf, Katze, Hund etc.) verwendet.

# Kapitel Zwei Systembeschreibung

## 2.1 Abmessungen

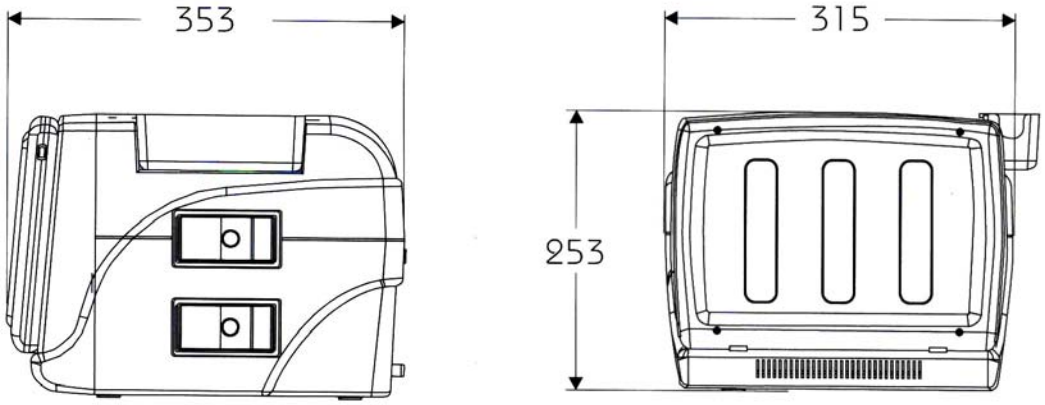



Abbildung 2-1 Geräteabmessungen

## 2.2 Bedienfeld

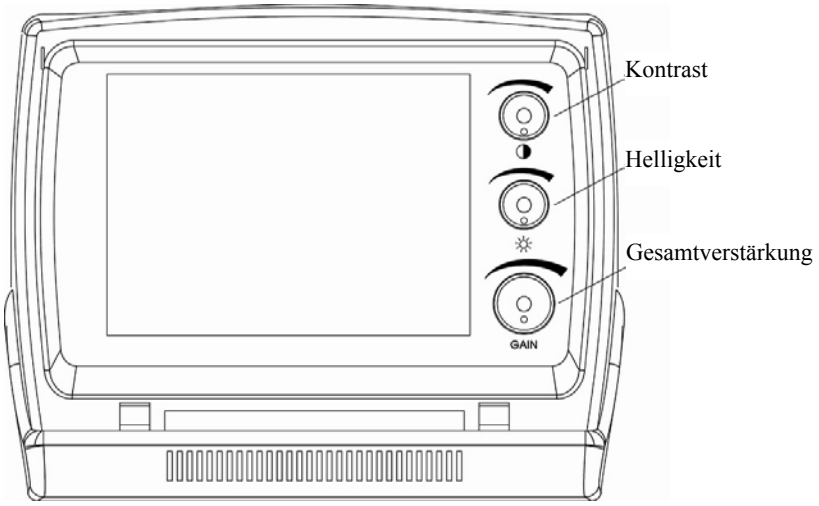



Abbildung 2-2. Frontplatte des Instruments

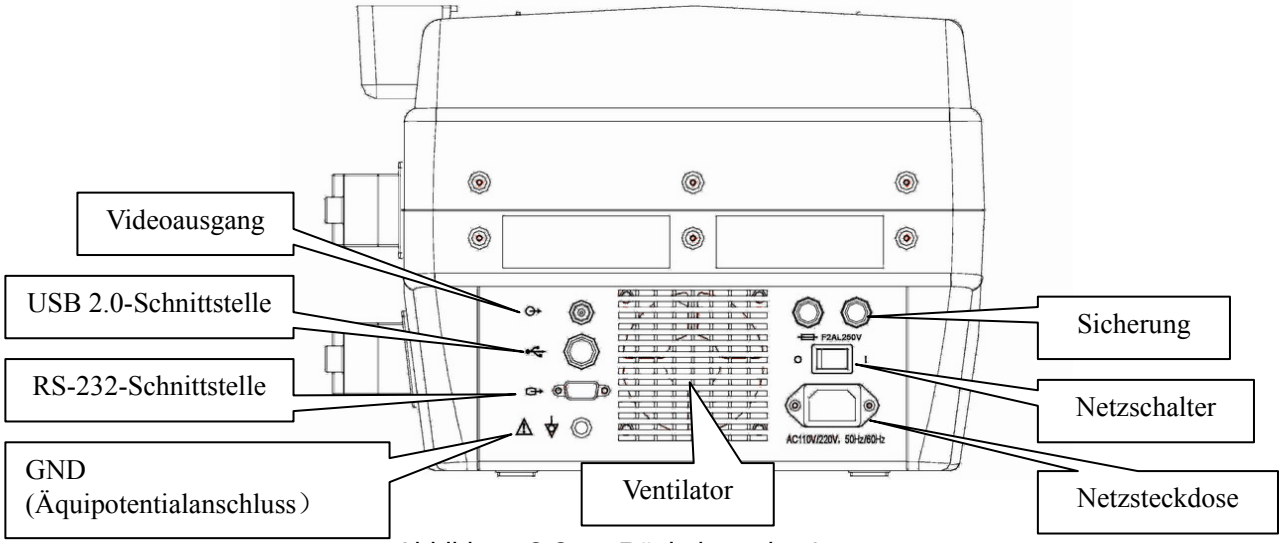



Abbildung 2-3. Rückplatte des Instruments

# 2.3 Technische Spezifikationen

<table>
<tr><td colspan="2">MODELL</td><td colspan="5">PW-9618V</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Sonde</td><td>Standard</td><td colspan="4">Option</td></tr>
<tr><td>LV2-3/6.5MHz lineare Rektal-Sonde</td><td>EL1-3/7.5 MHz Endorektal-Sonde L1-3/7.5MHz Linear probe</td><td>C1-8/20R/5.0MHz konvexe Mikrosonde</td><td>C1-7/60R/3.5MHz konvexe Arraysonde</td><td>EC1-2/13R/6.5 MHz Transvaginal-Sonde</td></tr>
<tr><td colspan="2">Messtiefe (mm)</td><td>≥80</td><td>≥80</td><td>≥80</td><td>≥160</td><td>≥60</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Auflösung (mm)</td><td>Lateral</td><td>≤1 (Tiefe ≤60)</td><td>≤1 (Tiefe ≤60)</td><td>≤3 (Tiefe ≤60)</td><td>≤2 (Tiefe ≤80) ≤3 (80＜Tiefe ≤130)</td><td>≤1 (Tiefe ≤40)</td></tr>
<tr><td>Axial</td><td>≤1 (Tiefe ≤80)</td><td>≤1 (Tiefe ≤80)</td><td>≤1 (Tiefe ≤60)</td><td>≤2 (Tiefe ≤80) ≤3 (80＜Tiefe ≤130)</td><td>≤1 (Tiefe ≤40)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Blindzone (mm)</td><td>≤3</td><td>≤3</td><td>≤8</td><td>≤5</td><td>≤7</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Präzision geometr. Position</td><td>Horizontal</td><td>≤5</td><td>≤5</td><td>≤15</td><td>≤15</td><td>≤10</td></tr>
<tr><td>Vertikal</td><td>≤5</td><td>≤5</td><td>≤10</td><td>≤10</td><td>≤5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Monitorgröße</td><td colspan="5">10 Zoll (25,4 Zentimeter)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Anzeigemodus</td><td colspan="5">B, B+B, B+M, M, 4B</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bild-Grauskala</td><td colspan="5">256 Stufen</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kinodarstellung</td><td colspan="5">≥500 Bilder (Frames)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bildspeicherung</td><td colspan="5">32 Bilder (Frames)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Scanwinkel</td><td colspan="5">Einstellbar</td></tr>
<tr><td colspan="2">Scantiefe</td><td colspan="5">40mm~240mm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Akustische Leistung</td><td colspan="5">2 Stufen</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dynamischer Bereich</td><td colspan="5">100dB~130dB</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bildkonversion</td><td colspan="5">Oben/unten, links/rechts, schwarz/weiß</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fokusposition</td><td colspan="5">Einstellbar</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fokusbereich</td><td colspan="5">5 Stufen</td></tr>
<tr><td colspan="2">Messung</td><td colspan="5">Distanz, Umfang, Fläche, Volumen, Herzfrequenz. GA, EDD</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kommentare</td><td colspan="5">Datum, Zeit, Name, Geschlecht, Alter, Arzt, Klinik. Vollbildanzeige.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ergebnisbericht</td><td colspan="5">1 Typ</td></tr>
<tr><td colspan="2">USB-Schnittstelle</td><td colspan="5">Hochgeschwindigkeits-USB 2.0 (Gerät)</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| Anforderung an die Stromversorgung (maximal) | 100VA |

## 2.4 Schaltschema

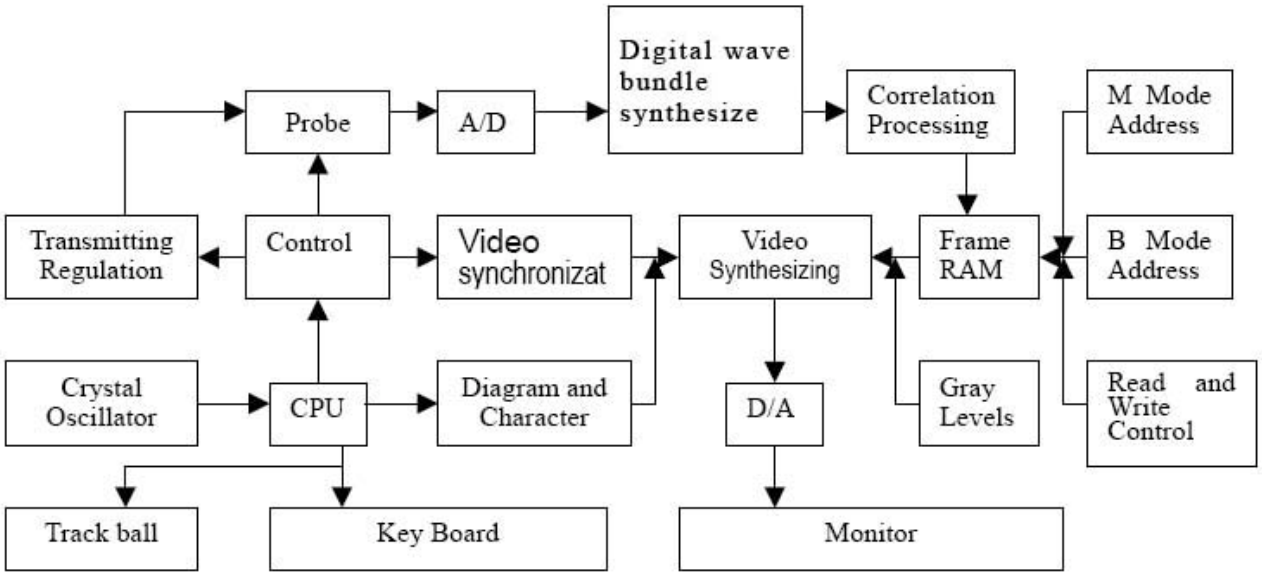



Abbildung 2-4 Elektrisches Schaltschema

## 2.5 Funktionsprinzip

Das vorliegende Digitale Ultraschall-Diagnosesystem basiert auf der nachfolgend beschriebenen Grundlage: Die einzelnen Gewebearten des Körpers verfügen über unterschiedliche Dichten. Diese unterschiedlichen Dichten haben eine gewebespezifische, individuelle Reflexion des Ultraschalls, dass heißt, eine unterschiedliche akustische Impedanz (Produkt aus der Schallgeschwindigkeit im Medium und der Dichte des Mediums), zur Folge. Empfängt der Piezo-Chip (Transduktor) geregelte elektrische Impulse, dann wird Ultraschall einer bestimmten Frequenz erzeugt. Werden die erzeugten Schallwellen (Schallenergie) in den Körper gesendet, erzeugen die unterschiedlichen Organe eine Reflexion (Echo). Die unterschiedlichen Reflexionen werden von der schallemittierenden Sonde aufgefangen und in elektrische Impulse umgewandelt. Die elektrischen Impulse werden amplifiziert, demoduliert, digital gescannt und verarbeitet. Nach Erstellung eines Standard-Videosignals werden Querschnittsbilder der Organe auf dem Monitor angezeigt.

## 2.6 Gerätekonfiguration

### 2.6.1 Standard-Zubehör

- Hauptrechner
- LV2-3/6.5MHz lineare Rektalsonde
- Anwendungssoftware-Paket (CD)
- Netzstromkabel
- Hochgeschwindigkeits-USB-Kabel
- 2 Sicherungen F2AL250V
- Koppelgel 250 ml
- Benutzerhandbuch
- Abschlussbericht
- Versandliste

### 2.6.2 Optionales Zubehör

- C1-7/60R/3.5MHz konvexe Array-Sonde
- C1-8/20R/5.0MHz konvexe Mikrosonde
- L1-3/7.5MHz lineare Sonde
- EL1-3/7.5MHz Endorektale Sonde
- EC1-2/13R/6.5MHz Transvaginal-Sonde
- Videodrucker
- Rollkoffer
- Sondenklammer

| **Warnung** |
| --- |
| **Verwenden Sie ausschließlich die oben spezifizierten Zubehörteile. Der Hersteller übernimmt keine Risiken, die durch eine Verwendung beliebiger, nicht spezifizierter Zubehörteile verursacht werden, wie beispielsweise Sicherheitsprobleme, oder ein unerwarteter Abfall der EMV-Leistung.** |

# Kapitel Drei Geräteinstallation

## 3.1 Betriebsbedingungen

a) Bereich Umgebungstemperatur: +5℃~+40℃
b) Bereich Relative Luftfeuchtigkeit: ≤80%
c) Bereich Atmosphärischer Druck: 86KPa~106KPa
d) Stromversorgung: AC110V~130V/220V~240V, 50Hz/60Hz

Verwenden Sie das vorliegende Instrument in einer erschütterungsfreien, trockenen und staubfreien Umgebung. Stellen Sie das Instrument nicht in der Nähe von Geräten, die ein starkes magnetisches Feld oder ein starkes Spannungsfeld erzeugen. Schützen Sie die Geräteanzeige vor direkter Sonneneinstrahlung. Achten Sie auf eine ausreichende Ventilation des Gerätestellplatzes.

## 3.2 Auspacken und Inspektion

Überprüfen Sie das Instrument nach dem Auspacken anhand der Versandliste. Vergewissern Sie sich, dass keine Beschädigung oder Transportschäden vorliegen. Installieren Sie das Gerät entsprechend der Anforderungen und Beschreibungen im Kapitel "Installation".

| **Warnung** |
| --- |
| **Werden bei der Inspektion Schäden am Instrument festgestellt, darf das Gerät aus Sicherheitsgründen nicht betrieben werden.** |

| ***Warnung*** |
| --- |
| ***Die Sonde darf auf keinen Fall zu Boden fallen. Bei einem Sturz der Sonde übernimmt der Hersteller keine Gewährleistung für die entstehenden Schäden.*** |

## 3.3 Installation starten

1. Überprüfen Sie, ob die Netzstromversorgung die Anforderungen erfüllt. Verbinden Sie anschließend das Instrument unter Verwendung des Kabels mit der Netzsteckdose (siehe Abbildung 2-3).
2. Für die elektronische konvexe Array-Sonde wird ein 96-Aderstecker verwendet (siehe Abbildung 3-1).
3. Anschließen des 96-Adersteckers: Stellen Sie zunächst den Verschluss auf dem Steckverbinder der Sonde in die “OPEN”-Position. Richten Sie den Steckstift des Steckverbinders auf die Öffnung in der Anschlussbuchse aus. Stellen Sie die Steckverbindung her und stellen Sie den Verschluss in die “LOCK”-Position. Der Steckverbinder kann entfernt und die Sonde kann von der Haupteinheit getrennt werden, wenn sich der Verschluss in der “OPEN”-Position befindet (siehe Abbildung 3-2).

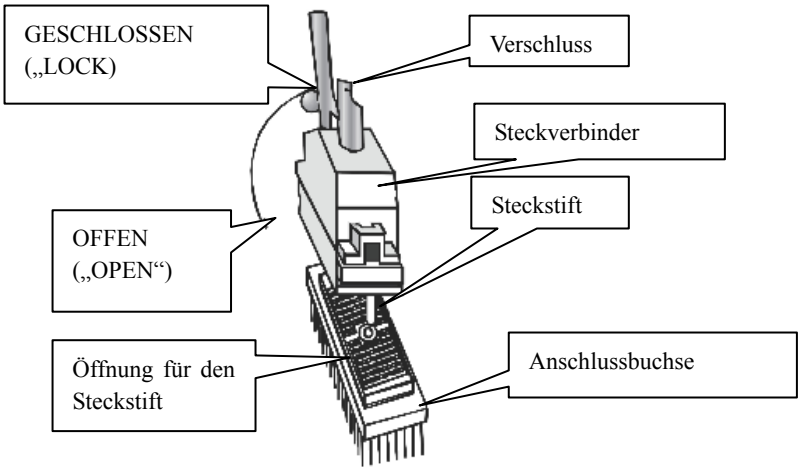



Abbildung 3-1 Anschließen eines 96-Adersteckers

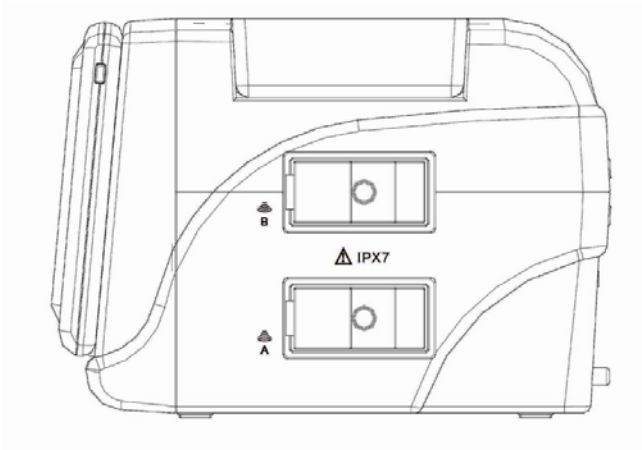



Abbildung 3-2. Messtasteranschluss

| **Hinweis** |
| --- |
| **Trennen Sie den Steckverbinder nur dann vom Hauptgerät oder verbinden Sie den Steckverbinder nur dann mit dem Hauptgerät, wenn das Instrument ausgeschaltet ist. Andernfalls können Schäden an der Sonde und dem Hauptgerät auftreten.**<br>**Trennen oder verbinden Sie die Sonde und das Hauptgerät nur bei tatsächlichem Bedarf. Andernfalls könne Schäden an den Kontakten auftreten.** |

| ***Warnung*** |
| --- |
| ***Der Kontaktstift des Sondensteckers darf nicht berührt werden.*** |

## 3.4 Sondenhalter installieren (Sondenbeispiel)

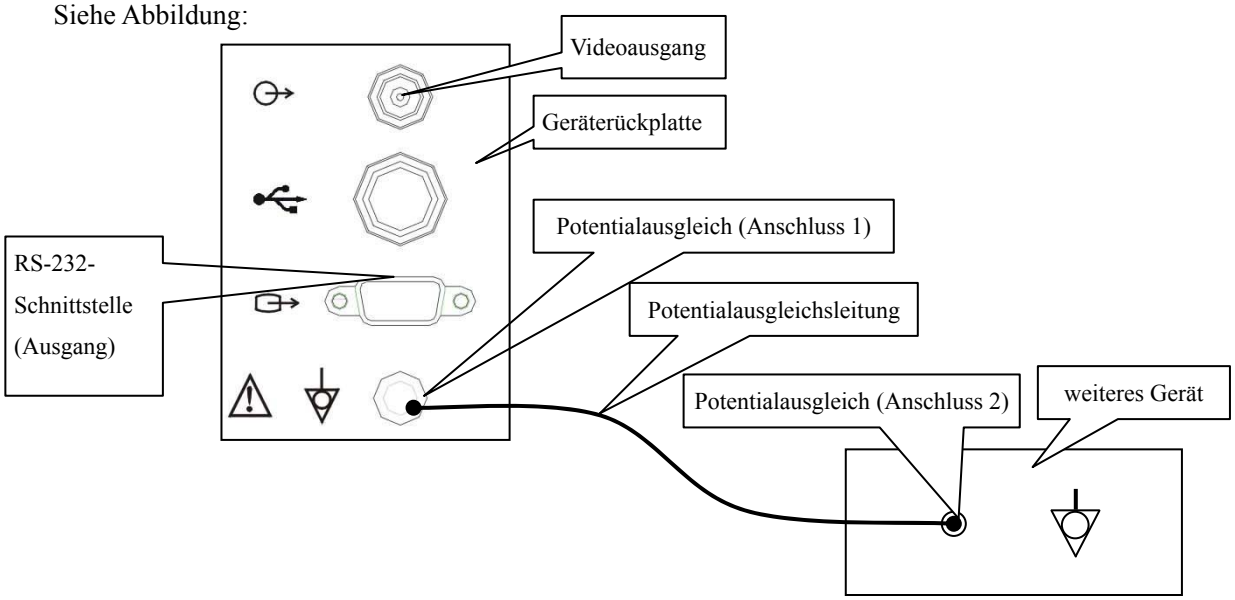
Stecken Sie den Sondenhalter in die Sondenhalterung. Drehen Sie die Mutter (Metallzylinder), bis der Probenhalter in der richtigen Position fest installiert ist. Die Arbeitsschritte zur Installation des Probenhalters sind in den Abbildungen 3-3 und 3-4 dargestellt:

Abbildung 3-3. Installation des Probenhalters, Schritt 1

Abbildung 3-4. Installation des Probenhalters, Schritt 2

## 3.5 Potentialausgleich herstellen

Siehe Abbildung:




**Warnung**

**Potentialausgleich: Wird das vorliegende Instrument zusammen mit anderen Geräten verwendet, ist ein Potentialausgleich erforderlich.**
**Während des Gerätebetriebs besteht für den behandelnden Arzt sowie den Patienten das Risiko eines nicht kontrollierbaren Kompensationsstroms. Dieser Kompensationsstrom wird durch eine elektrische Potentialdifferenz zwischen der Einrichtung und stromführenden Elementen verursacht. Die sicherste Lösung zur Vermeidung eines elektrischen Unfalls ist die Einrichtung einer elektrisch leitenden Verbindung (Potentialausgleich) zwischen sämtlichen medizinischen Geräten im Behandlungsraum.**

# Kapitel Vier Bedienung von Tastatur und Trackball

## 4.1 Bildschirmanzeige

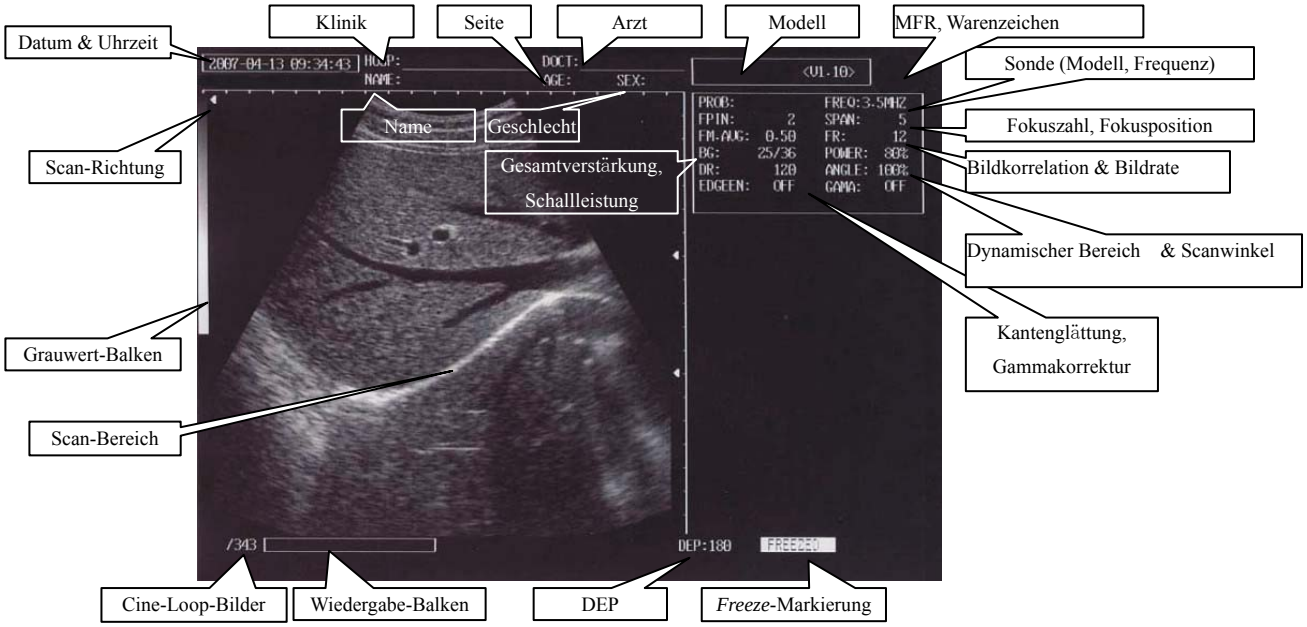



Abbildung 4-1 Bildschirmanzeige

## 4.2 Bedienung der Tastatur

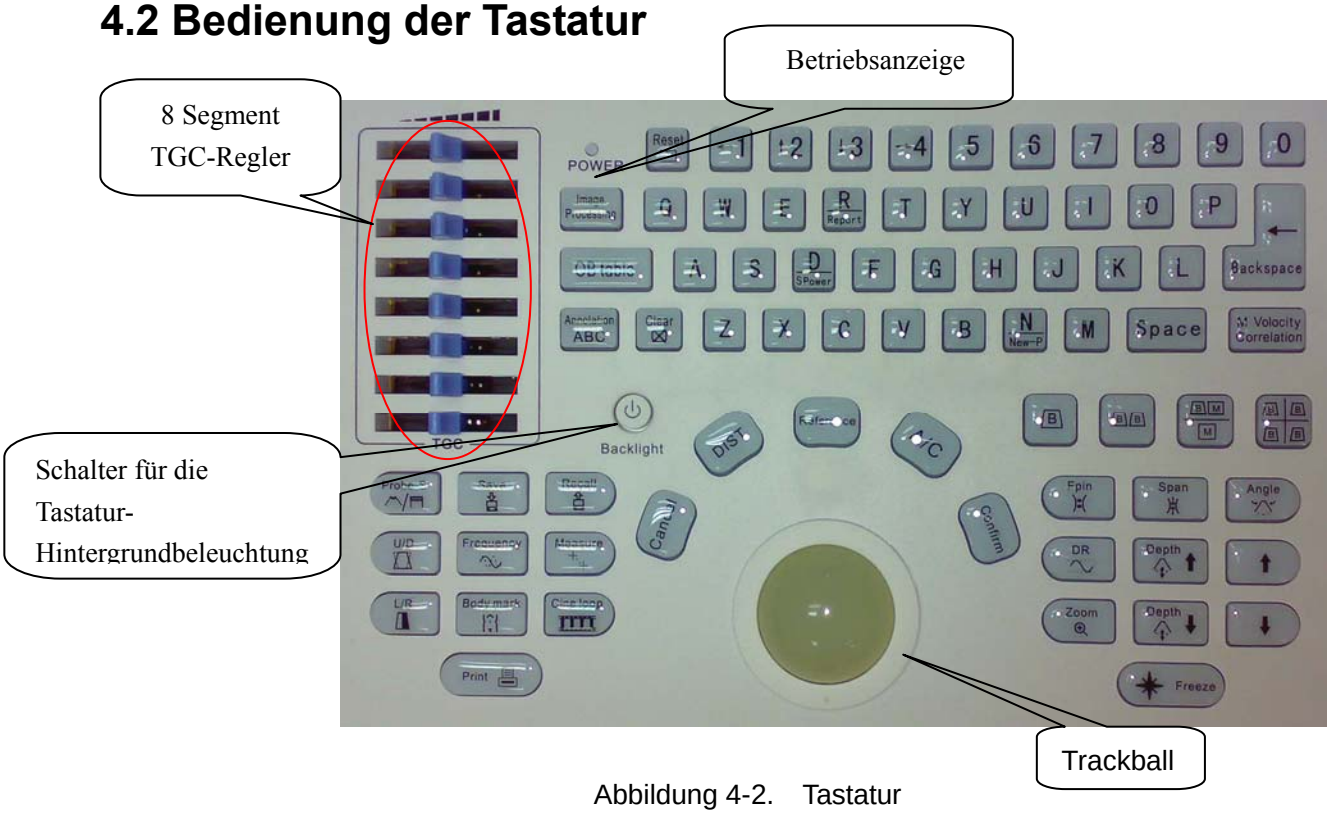
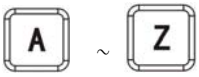



Abbildung 4-2. Tastatur




**Buchstabentasten**

Verwenden Sie diese Tasten im Kommentar-Modus, um an der Position der Positionsmarke Buchstaben einzugeben.

Einige der Buchstabentasten verfügen über eine doppelte Funktion:

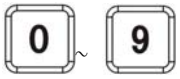
| *SN* | *Taste* | *Funktion* |
|---|---|---|
| *1* | | ***Drücken Sie im Freeze-Modus diese Taste, um die Berichtoberfläche zu öffnen oder zu schließen.*** |
| *2* | | ***Drücken Sie im Echtzeit-Modus oder im Freeze-Modus diese Taste, um die Schallleistung einzustellen.*** |
| *3* | | ***Drücken Sie im Echtzeit-Modus oder im Freeze-Modus diese Taste, um die Kommentare und Berichtinformationen auf dem Bild oder im Eingabefeld zu löschen.*** |
| *4* | | ***Kontrolltaste für die Gesamtverstärkung. Es stehen vier Stufen zur Verfügung: 25, 30, 35 und 40. Drücken Sie diese Taste einfach oder mehrfach, um die gewünschte Stufe einzustellen.*** |

**Leertaste**

Drücken Sie während der Eingabe von Kommentaren diese Taste, um an der Position de Positionsmarke ein Leerzeichen einzufügen.

**Rücktaste**

Drücken Sie während der Eingabe von Kommentaren diese Taste, um die eingegebenen Zeichen zu löschen.




**Zahlentasten**

Die Zahlentasten dienen zur Eingabe der Einstellungen von Zeit, Datum und zur Eingabe des Alters und werden für Menüfunktion und Menüauswahl verwendet.

Es stehen die nachfolgenden Tasten mit Doppelfunktion zur Verfügung:

| *SN* | *Taste* | *Funktion* |
|---|---|---|
| *1* | | ***Drücken Sie diese Taste, um die Positionsmarke oder die Signallinie nach links zu bewegen.*** |
| *2* | | ***Drücken Sie diese Taste, um die Positionsmarke nach oben zu bewegen.*** |
| *3* | | ***Drücken Sie diese Taste, um die Positionsmarke nach unten zu bewegen.*** |
| *4* | | ***Drücken Sie diese Taste, um die Positionsmarke oder die Signallinie nach rechts zu bewegen.*** |
| *5* | | ***Drücken Sie diese Taste, um die Bewegungsgeschwindigkeit der Positionsmarke zu kontrollieren*** |

**Löschen**

Drücken Sie diese Taste, um die Messmarken, Kommentare und Messresultate auf dem Bild zu löschen. (Wird ein Menü angezeigt, kann der Löschvorgang erst ausgeführt werden, wenn der aktuelle Arbeitsvorgang beendet ist.)

**Kommentar**

Drücken Sie diese Taste, um das Kommentar-Menü anzuzeigen. Drücken Sie für die Eingabe von Kommentaren die oben aufgeführten Ziffern oder Buchstaben.

**OB-Tabelle**

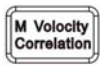
Drücken Sie diese Taste, um die Geburtshilfe-Tabelle anzuzeigen. Drücken Sie die Zahlentasten, um die entsprechenden Funktionen auszuführen.

**Bildbearbeitungs-Menü**

Drücken Sie diese Taste, um das Bildbearbeitungs-Menü anzuzeigen. Drücken Sie die Zahlentasten, um die entsprechenden Funktionen auszuführen.

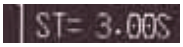
**Rückstellung**

Drücken Sie diese Taste, um das System nach einem durch eine Fehlfunktion oder Fehlbedienung verursachten Systemabsturz neu zu starten. (Das System kann ausschließlich unter Verwendung dieser Taste neu gestartet werden.)




**Regelung des Bildkorrelationfaktors/ M-Modus-Geschwindigkeit**

Diese Taste hat zwei Funktionen.

“B/M”- oder ‘M’-Modus, Echtzeit-Modus: Drücken Sie diese Taste, um die Aktualisierungsgeschwindigkeit von “M mode image” anzupassen. Es stehen vier Stufen zur Verfügung: 3.00S, 2.50S, 2.00S, 1.25S. Drücken Sie diese Taste mehrfach, um eine der vier Optionen auszuwählen. Die aktuelle Aktualisierungsgeschwindigkeit wird im rechten Bildschirmbereich angezeigt. 


“B”-, “B/B”- und “4B”-Modus, Echtzeit-Modus: Drücken Sie diese Taste, um “frame correlation factors” in der oberen rechten Bildschirmecke anzuzeigen. Drücken Sie anschließend die Taste oder , um die Parameter des Bildkorrelationsfaktors anzupassen. Das System verfügt über acht Faktoren: 0.25, 0.35, 0.45, 0.55, 0.65, 0.75, 0.85 und 0.95. Drücken Sie diese Taste mehrfach, um eine der acht Optionen auszuwählen. Der aktuelle Parameter wird in der oberen rechten Bildschirmecke angezeigt (siehe Abbildung 4-1).

**Sondenkonversion**

Das vorliegende Instrument verfügt über zwei Steckverbinder (A, B). Drücken Sie diese Taste, um zwischen den Sonden zu wechseln. Das aktuelle Sondenmodell erscheint im oberen rechten Bereich der Bildschirmanzeige (siehe Abbildung 4-1). Die Sondenmodelle und ihre Kennzahl sind nachfolgend angegeben:

| | |
|---|---|
| LV2-3 | LV2-3/6.5MHz lineare Rektalsonde |
| C1-8/20R | C1-8/20R/5.0MHz konvexe Mikrosonde |
| C1-7/60R | C1-7/60R/3.5MHz konvexe Sonde |
| EC1-2/13R | EC1-2/13R/6.5MHz Transvaginal-Sonde |
| L1-3 | L1-3/7.5MHz lineare Sonde oder EL1-3/7.5MHz Endorektal-Sonde |

***Hinweise:***

- ***Das Instrument kann die Sonden automatisch identifizieren.***
- ***Sind zwei Sonden gleichzeitig an das Instrument angeschlossen, wird entsprechend der Gerätevoreinstellungen die Sonde verwendet, die an Steckverbinder A angeschlossen ist.***
- ***Fahren Sie das Instrument herunter, bevor Sie die Sonden wechseln. Starten Sie das System anschließend erneut. Entsprechend der Voreinstellungen erkennt das Gerät automatisch die angeschlossenen Sonden.***

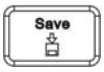



**Bild speichern**

Drücken Sie im Echtzeit-Modus oder im Freeze-Modus diese Taste, um das aktuelle Bild zu speichern. Für Details siehe “5.5.1 Bild speichern”.

**Bild laden**

Drücken Sie diese Taste, um ein gespeichertes Bild aufzurufen. Für Details siehe “5.5.2 Bild laden”.

**Bild horizontal spiegeln**

Drücken Sie diese Taste, um das Bild horizontal zu spiegeln wie nachfolgend dargestellt:

Abbildung 4-3. Bild horizontal spiegeln

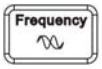
**Bild vertikal spiegeln**

Drücken Sie diese Taste, um das Bild vertikal zu spiegeln wie nachfolgend dargestellt:

A B

Abbildung 4-4. Bild vertikal spiegeln

Die Markierung für die Abtastrichtung der Sonde (in dem roten Kreis) dient als Markierung für die vertikale Bildkonversion. Der voreingestellte Scan-Modus ist in Abbildung 4-4 A dargestellt.




**Sondenfrequenz konvertieren**

Drücken Sie diese Taste, um die Arbeitsfrequenz der Sonde zu wechseln. Die Frequenz jeder Sonde ist nachfolgend angegeben:

LV2-3 ——5.5MHz, 6.5MHz, 7.5MHz (LV2-3/6.5MHz lineare Rektalsonde)

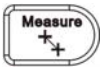
C1-7/60R ——2.5MHz, 3.5MHz, 5.0MHz (C1-7/60R/3.5MHz konvexe Sonde)

C1-8/20R ——4.5MHz, 5.0MHz, 5.5MHz (C1-8/20R/5.0MHz konvexe Mikrosonde)

EC1-2/13 ——5.5MHz, 6.5MHz, 7.5MHz (EC1-2/R13/6.5MHz Transvaginal-Sonde)

L1-3 ——6.5MHz, 7.5MHz, 8.5MHz (L1-3/7.5MHz lineare Sonde EL1-3/7.5MHz Endorektal-Sonde)

Die aktuelle Sondenfrequenz wird im oberen rechten Bereich der Bildschirmanzeige dargestellt (siehe Abbildung 4-1).




**Messung**

Für die Messung von Volumen, Fetusgewicht und Histogramm (für Details siehe 5.4).

**Körpermerkmale**

Vorinstallierte Funktion.

**Cine-Loop**

Drücken Sie im Freeze-Modus diese Taste, um die Cine-Loop-Funktion aufzurufen. Für Details siehe “5.5.3 Cine Loop”.

**Tastatur-Hintergrundbeleuchtung (Umschalttaste)**

Drücken Sie diese Taste, um die Hintergrundbeleuchtung der Tastatur ein- oder auszuschalten.

**Drucken**

Vorinstallierte Funktion.

**Tasten für den Messbetrieb**

Für die Messung von Distanz, Umfang, Fläche und Volumen (siehe Kapitel 5.4).

**Bestätigen**

Verwenden Sie den Trackball, um eine Menüoption auszuwählen.

Bestätigen Sie die Eingabe der Auswahl.

Drücken Sie im Echtzeit-Modus oder im Freeze-Modus diese Taste, um die Seitenwinkelmarke ↙ anzuzeigen.

**B-Modus (2D-Ultraschall)**

Drücken Sie in freier Position diese Taste, um den B-Modus aufzurufen. (Entsprechend der Voreinstellung befindet sich das Instrument bei Inbetriebnahme im B-Modus.)

**Doppel-B-Modus (2D-Echtzeit)**

Drücken Sie diese Taste, um den Doppel-B-Modus (BB-Modus) aufzurufen. Bei Verwendung dieser Funktion werden in der Bildschirmanzeige zwei B-Modus-Bilder dargestellt. Bei einem der beiden Bilder handelt es sich um ein Standbild, bei dem anderen Bild handelt es sich um ein Echtzeit-Bild. Drücken Sie diese Taste erneut, um beide Bilder als Standbild oder als Echtzeit-Bild anzuzeigen. Drücken Sie die “Freeze”-Taste, um die beiden Bilder “einzufrieren”.

**BM/M-Modus**

Drücken Sie diese Taste, um den B/M-Modus aufzurufen. Die B-Modus- und M-Modus-Bilder werden in der Bildschirmanzeige dargestellt (abgekürzt “BM” oder “B+M”). Zugleich werden die Echtzeitbilder auf der linken Seite (B-Modus) und der rechten Seite (M-Modus) dargestellt.

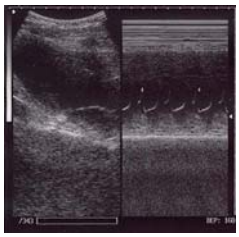
Drücken Sie diese Taste erneut, um den M-Modus aufzurufen. Das M-Modus-Bild wird in der Bildschirmanzeige dargestellt. (Drücken Sie diese Taste um zwischen BM und M hin- und herzuwechseln.)

**4B-Modus**

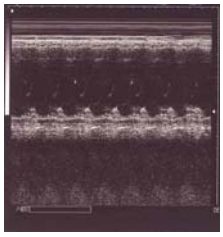
Drücken Sie im B-Modus oder im Doppel-B-Modus diese Taste, um den 4B-Modus aufzurufen und 4B-Modus-Bilder anzuzeigen. Eines der Bilder wird in Echtzeit angezeigt, die anderen drei Bilder werden als Standbilder angezeigt. Drücken Sie diese Taste mehrfach, um bei den einzelnen Bildern zwischen Standbild und Echtzeit-Darstellung zu wechseln. Drücken Sie die “Freeze”-Taste, um alle vier Bilder als Standbild darzustellen.

Einzel-B-Modus

BB-Modus



BM-Modus



M-Modus

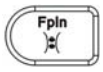
4B-Modus

Abbildung 4-5. Darstellung der fünf Anzeigemodi

,

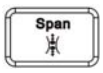
**Einstellungstasten**

Die Einstellungstasten werden zur Einstellung von Fokusposition, dynamischem Bereich, Scan-Winkel, Zoom sowie Cine-Loop verwendet (siehe Kapitel 5 “Betriebsverfahren”).



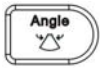

**Fokuszahl**

Drücken Sie diese Taste, um „focus number” in der oberen rechten Bildschirmecke zu markieren. Drücken Sie diese Taste erneut, um die Fokuszahl zu ändern. Es können maximal zwei Fokuspunkte ausgewählt werden. Verwenden Sie die Taste um zwischen einem und zwei Fokuspunkten umzuschalten.




**Fokusposition (Fokusabstand)**

Sind zwei Fokuspunkte ausgewählt, dann kann der Abstand zwischen den beiden Fokuspunkten angepasst werden. Zur Einstellung des Fokuspositions stehen 5 Stufen zur Verfügung: 2, 3, 4, 5, 6. Drücken Sie diese Taste mehrfach, um eine der fünf Optionen auszuwählen.




**Scan-Winkel**

Drücken Sie diese Taste, um “Angle” (“Winkel”) in der oberen rechten Bildschirmecke zu markieren. Drücken Sie die Tasten oder , um den Scan-Winkel zu ändern. Der Winkelbereich umfasst die physikalischen Scanwinkel zwischen 50%-100%.

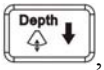
***Hinweis: Wird die lineare Sonde oder die lineare rektale Sonde verwendet, steht diese Funktion nicht zur Verfügung. Eine Verringerung des Winkels kann die Bildfrequenz der Darstellung verbessern und die Anzahl der Cine-Loop-Bilder erhöhen.***

**Anpassung des dynamischen Bereichs**

Drücken Sie diese Taste, um “DR” (“Dynamischer Bereich”) in der oberen rechten Bildschirmecke zu kennzeichnen. Drücken Sie die Tasten oder , um den Bereich anzupassen. Der dynamische Bereich des vorliegenden Instruments umfasst 100dB-131dB. Es wird empfohlen, die Voreinstellungen des Systems zu verwenden.

**Anpassung der Tiefe**

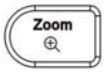
Drücken Sie die Taste

oder 

, um die Scantiefe anzupassen. Die aktuelle Einstellung für die Scantiefe wird am unteren Bildschirmrand angezeigt (siehe Abbildung 4-1). Der Einstellungsbereich für die Scantiefe jeder Sonde ist nachfolgend angegeben:

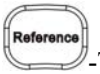
| Sondenmodell | LV2-3/6.5MHz lineare Rektalsonde | EL1-3/7.5 MHz Endorektal-Sonde L1-3/7.5MHz lLineare Sonde | C1-7/60R/3.5MHz konvexe Sonde | EC1-2/13R/6.5MHz Transvaginal-Sonde |
|---|---|---|---|---|
| Einstellungsbereich Tiefe (mm) | 60~130 | 40~90 | 70~240 | 50~120 |

Tabelle 4-1. Einstellungsbereiche der Scantiefe der Sonden




**Zoom**

Drücken Sie diese Taste im Echtzeit- oder im Freeze-Modus, um das Abtastfenster und das Zoom-Fenster anzuzeigen oder zu schließen.

Die Kontrolle des Abtastfensters und des Zoom-Fensters erfolgt unter Verwendung des Trackballs. Drücken Sie die 

-Taste, um Umschalten der aktuellen Bewegungsfenster.

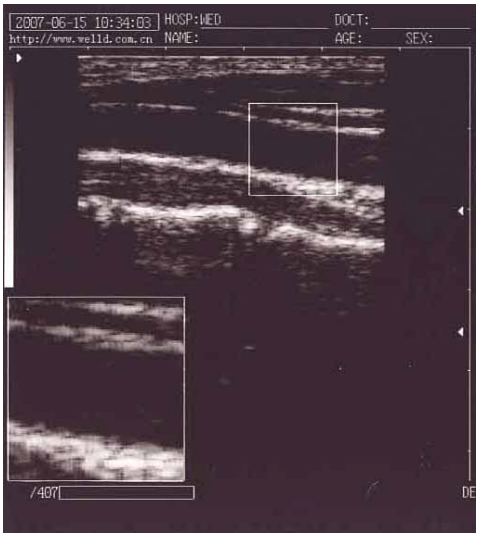
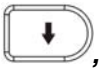



Abbildung 4-6. Zoom

***Hinweis:***

***Drücken Sie auf die Taste*** ***oder***  ***, um die Größe des Zoom-Fensters ("zooming window") und des Abtastfensters ("sampling window") zu ändern. Dabei wird die Fenstergröße relativ zur Originalbildgröße geändert. Die maximale Größe des Zoomfensters beträgt ein Viertel des in der Anzeige dargestellten Bilds.***

**Freeze**

Drücken Sie diese Taste, um zwischen der Freeze-Darstellung und der Echtzeit-Darstellung umzuschalten.

***Hinweis: Wird in der rechten unteren Bildschirmecke die Mitteilung "Freeze" angezeigt, bedeutet dies, dass das Bild als Standbild angezeigt wird.***

# 4.3 Trackball

Die Verwendung der Trackball-Funktion ermöglicht die schnelle und bequeme Bedienung des Geräts. Die Trackball-Funktionen des vorliegenden Instruments sind nachfolgend beschrieben:

- Messmarkierung während der Messung verschieben.
- Menüelementen während des Gerätebetriebs auswählen.
- Bei der Eingabe von Kommentaren die Positionsmarke bewegen.
- Signallinie im BM-Modus bewegen.
- Anzeige und Bewegung der der Führungslinie.
- Filmwiedergabe bei Einzelbildwiedergabe im Cine-Loop-Modus kontrollieren.
- Abtastfenster und Zoom-Fenster in der Zoom-Funktion bewegen.
- **Im Histogramm-Statistik-Modus: Statistisches Darstellungsfenster bewegen.**

***Hinweis:***

- ***Vermeiden Sie, bei der Bedienung des Trackballs zuviel mechanischen Druck auszuüben.***
- ***Halten Sie die Trackball-Oberfläche sauber.***

# Kapitel Fünf Betriebsverfahren

## 5.1 Inbetriebnahme

Schalten Sie den Netzschalter auf der Geräterückseite ein. Die Betriebsanzeige der Tastatur leuchtet und die Start-Bedienoberfläche wird in der Bildschirmanzeige dargestellt. Drücken Sie eine beliebige Taste (mit Ausnahme der

-Taste), um den Scan-Status aufzurufen. Passen Sie die Helligkeit, Kontrast, Tiefenausgleich und Gesamtverstärkung (GAIN) an, um einen optimalen visuellen Effekt zu erreichen.

## 5.2 Diagnose

Tragen Sie eine ausreichende Menge Koppelgel auf die zu untersuchende Körperpartie des Patienten auf. Setzen Sie das akustische Fenster der Ultraschallsonde fest auf die entsprechende Körperpartie auf. Auf dem Bildschirm erscheint ein Ausschnitt des untersuchten Gewebes. Bewegen Sie die Sonde leicht hin und her, um die korrekte Tiefe und optimale Position für den Scan zu finden. Stellen Sie gleichzeitig die Helligkeit, den Kontrast, die Gesamtverstärkung (GAIN) und 8-Segment TGC (Time Gain Control) ein, um das beste Schnittbild für die zu untersuchende Körperpartie zu erhalten.

***Hinweise:***

***Gehen Sie bei der Anpassung der Gesamtverstärkung (GAIN) in kleinen Schritten vor.***

| ***Hinweis*** |
| --- |
| ***1. Üben Sie beim Gebrauch der Ultraschallsonde keinen übermäßigen Druck aus. Vermeiden Sie bei Verwendung der Ultraschallsonde das Hervorrufen jeglicher Schmerzen beim Patienten. Übermäßiger Druck kann Schäden an der Ultraschallsonde zur Folge haben.***<br>***2. Verwenden Sie zur Untersuchung der zu untersuchenden Körperpartie die geeignete Sonde und die geeignete Frequenz.*** |

## 5.3 Menü-Übersicht…

Drücken Sie die

-Taste, um das Kommentar-Menü aufzurufen. Das Kommentar-Menü ist nachfolgend dargestellt:

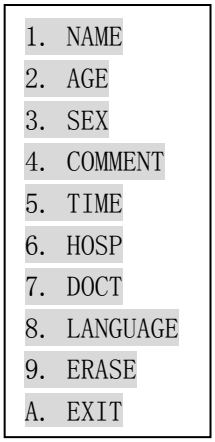
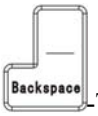
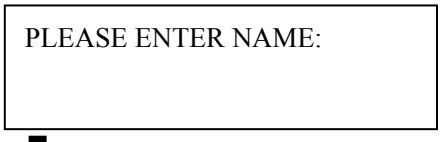


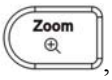

Abbildung 5-2 Kommentar-Menü

Drücken Sie die

-Taste, um "1. NAME" auszuwählen und den Patientennamen einzugeben. Es können maximal 15 Zeichen eingegeben werden (Buchstabe, Ziffer oder Leerzeichen). Drücken Sie die 

-Taste, um einen fehlerhaften Eintrag zu löschen. (Verfahren Sie bei den nachfolgenden Einträgen entsprechend.)
Auf dem Bildschirm erscheint das nachfolgend dargestellte Eingabefenster für die Eingabe des Namens:

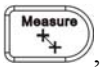



Drücken Sie nach der Eingabe eine beliebige Taste (mit Ausnahme der Buchstaben- und Zahlentasten), um die Eingabeoption zu verlassen. Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Eingabe abzubrechen. Der eingegebene Name wird hinter dem Feld "NAME" im oberen Bildschirmbereich angezeigt. Beispiel: Verwenden Sie die Buchstabentasten, um WANG NING einzugeben. Drücken Sie anschließend eine beliebige Taste (z. B. 

, keine Zeichentaste), um die Eingabe zu beenden.

Drücken Sie die

-Taste, um "2. AGE" auszuwählen und das Patientenalter einzugeben. Es können maximal 3 Zeichen eingegeben werden. Auf dem Bildschirm erscheint das nachfolgend dargestellte Eingabefenster für die Eingabe des Alters:

Drücken Sie nach der Eingabe eine beliebige Taste (mit Ausnahme der Buchstaben- und Zahlentasten), um den die Eingabeoption zu verlassen. Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Eingabe abzubrechen (keine Buchstaben- oder Zahlentaste). Das eingegebene Alter wird hinter dem Feld "AGE" im oberen Bildschirmbereich angezeigt. Beispiel: Geben Sie 27 ein und drücken Sie anschließend eine beliebige Taste (z. B. 

, keine Zahlentaste), um die Eingabe zu beenden.

Drücken Sie die

-Taste, um "3. SEX" auszuwählen und das Geschlecht des Patienten einzugeben. Auf dem Bildschirm erscheint das nachfolgend dargestellte Eingabefenster für die Eingabe des Geschlechts:

PLEASE ENTER SEX:
1．MALE　　2．FEMALE

Drücken Sie die ←1-Taste, um “1. MALE” (MÄNNLICH) auszuwählen. Drücken Sie die ↑2-Taste, um “2. FEMALE” (WEIBLICH) auszuwählen.

Drücken Sie die →4-Taste, um “4. COMMENT” auszuwählen und einen Bildkommentar hinzuzufügen. Auf dem Bildschirm erscheint eine in weißer Farbe dargestellte Positionsmarke. Bewegen Sie die Positionsmarke unter Verwendung des Trackballs; innerhalb des Bildbereichs können Sie an jeder beliebigen Position einen Kommentar einfügen. Gleichzeitig erscheinen am unteren Bildschirmrand die Tastenkürzel für die chinesischen Schriftzeichen; drücken Sie die entsprechenden Zahlentasten (0-9), um an der Position der Positionsmarke das gewünschte Schriftzeichen einzufügen.

Drücken Sie nach beendeter Eingabe eines Kommentars die “COMMENT”-Taste auf der Tastatur, um den Vorgang abzuschließen oder drücken Sie die Cancel-Taste, um die Eingabe des Kommentars abzubrechen.

***Hinweise: Drücken Sie im Echtzeit-Modus oder im Freeze-Modus die Confirm-Taste, um die Positionsmarke zu akzeptieren. Drücken Sie anschließend die Reference-Taste, um die Ausrichtung der Markierung zu ändern. Verwenden Sie die Richtungstaste oder den Trackball, um den Bildbereich oder den Untersuchungsbereich zu markieren.***

Drücken Sie die 5-Taste, um “5. TIME” auszuwählen und die Systemzeit und das Systemdatum zu modifizieren. Auf dem Bildschirm erscheint das nachfolgend dargestellte Eingabefenster für die Eingabe von Zeit und Datum:

YY-MM-DD

HH-MM-SS

Beispiel: Datum und Zeit lauten: 2006-9-22 9:35:30. Es sollte der nachfolgend dargestellte Eintrag eingegeben werden:

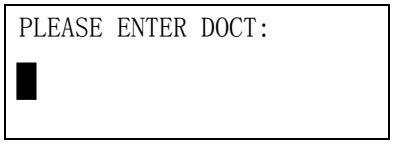
YY-MM-DD
060922
HH-MM-SS
093530

Drücken Sie die 6-Taste, um “6. HOSP” auszuwählen und den Kliniknamen einzugeben. Es können maximal 18 Zeichen (Buchstaben oder Ziffern) eingegeben werden. Auf dem Bildschirm erscheint das nachfolgend dargestellte Eingabefenster für die Eingabe des Kliniknamens:

PLEASE ENTER HOSP:

Drücken Sie nach der Eingabe eine beliebige Taste, um die Eingabe zu bestätigen und die Eingabeoption zu verlassen (keine Buchstaben- oder Zahlentaste. Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Eingabe abzubrechen. Der eingegebene Klinikname wird hinter dem Feld “Hospital” am unteren Bildschirmrand angezeigt (siehe Abbildung 4-1).

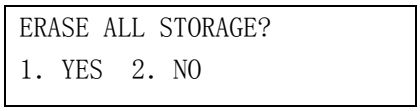
Drücken Sie die 7-Taste, um “7. DOCT” auszuwählen und den Arztnamen einzugeben. Es können maximal 15 Zeichen (Buchstaben oder Ziffern) eingegeben werden. Auf dem Bildschirm erscheint das nachfolgend dargestellte Eingabefenster für die Eingabe des Arztnamens:




8. LANGUAGE”

Voreingestellte Funktion.

Drücken Sie die 9-Taste, um “9. ERASE” auszuwählen und den Inhalt des Bildspeichers zu löschen. Auf dem Bildschirm erscheint das nachfolgend dargestellte Eingabefenster für die Bestätigung oder den Abbruch des Löschvorgangs:




Drücken Sie die Zahlentaste ←1, um den Löschvorgang zu bestätigen. Während der Vorgang ausgeführt wird, erscheint die Mitteilung “ERASING…” (WIRD GELÖSCHT) in der linken oberen Bildschirmecke. Diese Mitteilung zeigt an, dass das System den Löschvorgang ausführt und dass während dieses Arbeitsvorgangs kein weiterer Arbeitsprozess ausgeführt werden kann. Der Inhalt des Bildspeichers ist gelöscht, sobald die Mitteilung nicht mehr auf dem Bildschirm angezeigt wird.

Drücken Sie die ↑2-Taste, um den Vorgang abzubrechen und die Eingabeoption zu verlassen.

Drücken Sie die A-Taste, um “A. EXIT” auszuwählen und das Kommentar-Menü zu verlassen.

***Hinweise:***

- ***Führen Sie während des Löschvorgangs (Löschen des Inhalts des Bildspeichers, es erscheint die Mitteilung “Erasing…”) keine weiteren Arbeitsvorgänge aus, um Geräteschäden zu vermeiden.***
- ***Die Bedienung des Menüs kann unter Verwendung des Trackballs erfolgen. Wird das Menü angezeigt, dann bewegen Sie den Trackball nach oben und nach unten, um die einzelnen Menüelemente auszuwählen. Ist das ausgewählte Element markiert worden, dann drücken Sie die***

Confirm ***-Taste ("Confirm"-Taste), um das Element aufzurufen.***

- N New-P ***Neuer Patient:***

***Drücken Sie diese Taste im Echtzeit-Modus oder im Freeze-Modus, um sämtliche Patienteninformationen zu löschen.***

N New-P ***Neuer Patient:***

1. ***Drücken Sie diese Taste im Echtzeit-Modus oder im Freeze-Modus, um die Messmarken, die Kommentare, die Messergebnisse, die Eingaben zu Arzt, Namen, Alter und Geschlecht des Patienten im Bildbereich zu löschen.***
2. ***Löschen Sie in der Bericht-Oberfläche sämtliche Informationen und Messergebnisse mit Ausnahme der Informationen zu "Hospital" ,"doctor" und "comment".***

# 5.4 Messung

Die Messung von Distanz, Umfang, Fläche und Volumen kann unter Verwendung der Richtungstasten oder unter Verwendung des Trackballs erfolgen. Das Ergebnis einer Messung von Distanz und Umfang wird in der Einheit angegeben, das Ergebnis einer Messung der Fläche wird in der Einheit $mm^2$ angegeben und das Ergebnis einer Messung des Volumens wird in der Einheit $cm^3$ angegeben.

Entsprechend zur Messanzeige stehen vier Messmarken zur Verfügung:

+: D1

×: D2

※: D3

✳: D4

Entsprechend zur Messanzeige stehen für die Messung von Umfang und Fläche zwei Messmarkierungen zur Verfügung wie nachfolgend dargestellt:

+: C1, A1

×: C2, A2

## 5.4.1 Messung der Distanz

Arbeitsschritte:

1. Drücken Sie die DIST -Taste ("DIST"-Taste). Auf dem Bildschirm erscheint die erste Positionsmarke.

2. Drücken Sie die Reference -Taste ("Reference" –Taste). Auf dem Bildschirm erscheint die zweite Positionsmarke.

3. Bewegen Sie die erste Positionsmarke unter Verwendung des Trackballs zum Startpunkt der Messung. Drücken Sie die Reference -Taste (" Reference "-Taste) erneut, um den Startpunkt zu bestätigen.

4. Bewegen Sie die zweite Positionsmarke zum Endpunkt der Messung. Drücken Sie die Cancel -Taste ("Cancel"-Taste), um die Messung auszuführen und den Vorgang zu beenden (und den Menüpunkt zu verlassen).

(**Hinweis:** Drücken Sie mehrfach auf die Reference -Taste ("Reference"-Taste), um zwischen dem Startpunkt und